

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3236561 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
F27B 7/24

②1 Aktenzeichen: P 32 36 561.6  
②2 Anmeldetag: 2. 10. 82  
④3 Offenlegungstag: 5. 4. 84



DE 3236561 A1

⑦1 Anmelder:  
Metallgesellschaft AG, 6000 Frankfurt, DE

⑦2 Erfinder:  
Hartmann, Romuald, 6242 Kronberg, DE; Schneider,  
Günter, 6236 Eschborn, DE

Öff. Ordeneigentum

⑤4 Vorrichtung zum Abdichten eines Drehrohres

Zum Abdichten eines Drehrohres gegenüber einem das Rohrende umfassenden, stationären Gehäuse ist am Mantel des Drehrohres eine mitrotierende Schleifdichtung angebracht, die gegen einen am Gehäuse befestigten Dichtring drückt. Zur Erzielung einer guten Abdichtung, unabhängig von der Bewegung des Drehrohres in axialer und radialer Richtung und einer einfachen Konstruktion, ist die Schleifdichtung als Bürsten-Ring mit mehreren Borsten-Reihen in axialer Richtung des Drehrohres ausgebildet, und die freien Enden der Borsten berühren den Dichtring.

DE 3236561 A1

ORIGINAL INSPECTED

00.10.82

3236561

# Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abdichten eines Drehrohres gegenüber einem das Rohrende umfassenden stationären Gehäuse, bestehend aus einer am Mantel des Drehrohres befestigten, mitrotierenden Schleifdichtung, die gegen einen am Gehäuse befestigten Dichtring drückt, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifdichtung als Bürsten-Ring (1) mit mehreren Borsten-Reihen (2a - 2g) ausgebildet und am Drehrohr (3) befestigt ist und die freien Enden der Borsten den Dichtring (4) am Gehäuse (5) berühren.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Borsten der einzelnen Reihen (2a - 2g) labyrinthartig zueinander versetzt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Dichtring (5) zwischen den Borsten-Reihen (2a - 2g) mindestens eine Scheibe (6) befestigt ist.

METALLGESELLSCHAFT  
Aktiengesellschaft  
6000 Frankfurt/M.1

2.

2. September 1982  
SCHR/LWU/0856

3236561

Prov. Nr. 8899 LC

### Vorrichtung zum Abdichten eines Drehrohres

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abdichten eines Drehrohres gegenüber einem das Rohrende umfassenden stationären Gehäuse, bestehend aus einer am Mantel des Drehrohres befestigten, mitrotierenden Schleifdichtung, die gegen einen am Gehäuse befestigten Dichtring drückt.

Die Beschickungs- und/oder Austragsenden von rotierenden Drehrohren, insbesondere von rotierenden Drehrohröfen, müssen abgedichtet werden, damit das Austreten von Gasen und Stäuben und das Eindringen von Falschluff verhindert oder möglichst gering gehalten wird. Dazu ist es notwendig, den Spalt zwischen dem rotierenden Drehrohr und dem stationären Gehäuse, welches das Ofenende umfaßt, abzudichten. Da dieser Spalt durch eine Gleitdichtung abgedichtet werden muß und die Dichtung meistens höheren Temperaturen, Staub und Gasen ausgesetzt ist, unterliegt die Gleitdichtung einem starken Verschleiß. Außerdem verschiebt sich das Drehrohr infolge von Wärmedehnungen und aus Gründen der Lagerung in axialer Richtung, und es führt ständig radiale Bewegungen aus, da die Achse des Drehrohres nie genau mit dem Mittelpunkt des Gehäuses übereinstimmt, sondern die Achse des Drehrohres Kreisbewegungen um den Mittelpunkt des Gehäuses ausführt. Dadurch werden die Gleitdichtungen sehr stark beansprucht.

ORIGINAL  
ORIGINAL  
ORIGINAL INSPECTED

In "Zement - Kalk - Gips", Nr. 5, 1971, Seiten 208-215 ist eine Zusammenfassung von Abdichtungen für Drehrohröfen gemacht. Diese Dichtungen bestehen aus einer am Ofenmantel befestigten und mitrotierenden Schleifdichtung, die gegen einen am Gehäuse befestigten Dichtring gedrückt wird. Die aufeinander gleitenden Teile sind kompakt ausgebildet und werden teilweise zur Verringerung des Verschleißes geschmiert. Diese Dichtungen haben jedoch alle - insbesondere durch die radialen Bewegungen des Drehrohres - einen starken Verschleiß, so daß ihre Dichtwirkung nachläßt und eine Auswechselung erforderlich wird. Außerdem bestehen sie teilweise aus komplizierten Konstruktionen und die Montage und Auswechselung ist aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile der bekannten Abdichtungen zu vermeiden und eine Abdichtung zu schaffen, bei der der Verschleiß gering ist, die eine gute Dichtung mit geringem konstruktivem Aufwand ermöglicht und die leicht montierbar und auswechselbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Schleifdichtung als Bürsten-Ring mit mehreren Borsten-Reihen ausgebildet und am Drehrohr befestigt ist und die freien Enden der Borsten den Dichtring am Gehäuse berühren. Der Bürsten-Ring kann in axialer oder radialer Richtung auf dem Drehrohr angeordnet sein. Der Bürsten-Ring besteht vorzugsweise aus mehreren Segmenten, da dies die Montage erleichtert. Die Segmente werden in eine am Ofenmantel befestigte Haltevorrichtung eingespannt oder mit dieser verschraubt. Die Haltevorrichtung kann direkt auf dem Ofenmantel befestigt sein. Vorzugsweise ist die Haltevorrichtung auf einem Mantelstück befestigt, das mit Abstand zum eigentlichen Ofenmantel angeordnet ist und einen ringförmigen Kanal bildet, der zum Gehäuse hin geschlossen und an der anderen Seite offen ist. In diesem Kanal kann zur Verstärkung der Kühlwirkung Luft eingeblasen

werden. Die Borsten sind zu Büscheln zusammengefaßt und dicht gebunden angeordnet. Die Borsten bestehen vorzugsweise aus hitzebeständigem Stahldraht. Falls erforderlich, wird Strahlungswärme vom abzudichtenden Spalt zwischen Gehäuse und Ofenmantel durch radial angeordnete Scheiben oder entsprechende Ausgestaltung des Spaltes abgehalten.

Eine vorzugsweise Ausgestaltung besteht darin, daß die Borsten der einzelnen Reihen labyrinthartig zueinander versetzt angeordnet sind. Die Büschel der Borsten nebeneinanderliegender Borsten-Reihen werden immer auf Lücke angeordnet, so daß sie labyrinthartig zueinander stehen. Dadurch wird eine besonders gute Dichtung erzielt.

Eine vorzugsweise Ausgestaltung besteht darin, daß an dem Dichtring zwischen den Borsten-Reihen mindestens eine Scheibe befestigt ist. Wenn der Bürsten-Ring in axialer Richtung auf dem Drehrohr befestigt ist, ist die Scheibe als radiale Scheibe ausgebildet. Wenn der Bürsten-Ring in radialer Richtung befestigt ist, ist die Scheibe als axialer Kreisringzylinder ausgebildet. Die Scheiben haben eine zusätzliche Dichtwirkung.

Die Erfindung wird anhand von Figuren näher und beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist ein Längsschnitt durch einen Teil eines Drehrohrendes und eines Gehäuses, bei dem der Bürsten-Ring in axialer Richtung befestigt ist.

Fig. 2 ist ein Querschnitt durch eine Dichtvorrichtung mit radialen Scheiben;

Fig. 3 ist ein Schnitt gemäß I - I in Figur 2.

05.10.50  
5.

3236561

Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch einen Teil eines Drehrohrendes und eines Gehäuses, bei dem der Bürsten-Ring in radialer Richtung befestigt ist.

Der Bürsten-Ring 1 besteht aus den Borsten-Reihen 2a - 2g, die in Form von Büscheln in der Unterlage 7 befestigt sind. Die Bürsten-Reihe 2b ist zu der Bürsten-Reihe 2a, die Bürsten-Reihe 2c zu der Bürsten-Reihe 2b usw. labyrinthartig versetzt angeordnet. Auf dem eigentlichen Ofenmantel 3 ist ein zweites Mantelstück 3a angebracht, auf dem die Unterlage 7 eingespannt ist. An dem Gehäuse 5 ist der Dichtring 4 befestigt, auf dem die freien Enden der Borsten schleifen.

In Figur 1 ist der Bürsten-Ring 1 in axialer Richtung auf dem Drehrohr befestigt und in Figur. 4 in radialer Richtung.

In Figuren 2 und 3 ist eine radiale Scheibe 6 am Dichtring 4 befestigt.

In Figur 1 wird in den Kanal 8 zwischen dem eigentlichen Ofenmantel 3 und dem Mantelstück 3a Kühlluft in Richtung des Pfeiles 9 eingeblasen.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß eine gute Abdichtung auch bei axialen und radialen Bewegungen des Drehrohrendes erzielt wird, die Abdichtung sehr einfach und unempfindlich aufgebaut ist, der Verschleiß gering ist und eine Auswechselung sehr schnell erfolgen kann. Durch die freie Beweglichkeit der Borsten werden Bewegungen des Drehrohres in der Weise ausgeglichen, daß sie sich mehr oder weniger umbiegen. Außerdem reinigen sie sich und ihre Gleitbahn selbst. Die Dichtung wird auch dann noch erzielt, wenn die Borsten die Gleitbahn auf dem Dichtring gerade noch berühren. Dadurch wird auch dann noch eine gute Dichtung erzielt, wenn sich die Bürsten-Ringe eingelaufen haben, also verschleißfrei arbeiten und andere Dichtungssysteme ausgewechselt werden müssen.

- 6.  
Leerseite

02-10-84

3236561

9.

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 36 561  
F 27 B 7/24  
2. Oktober 1982  
5. April 1984

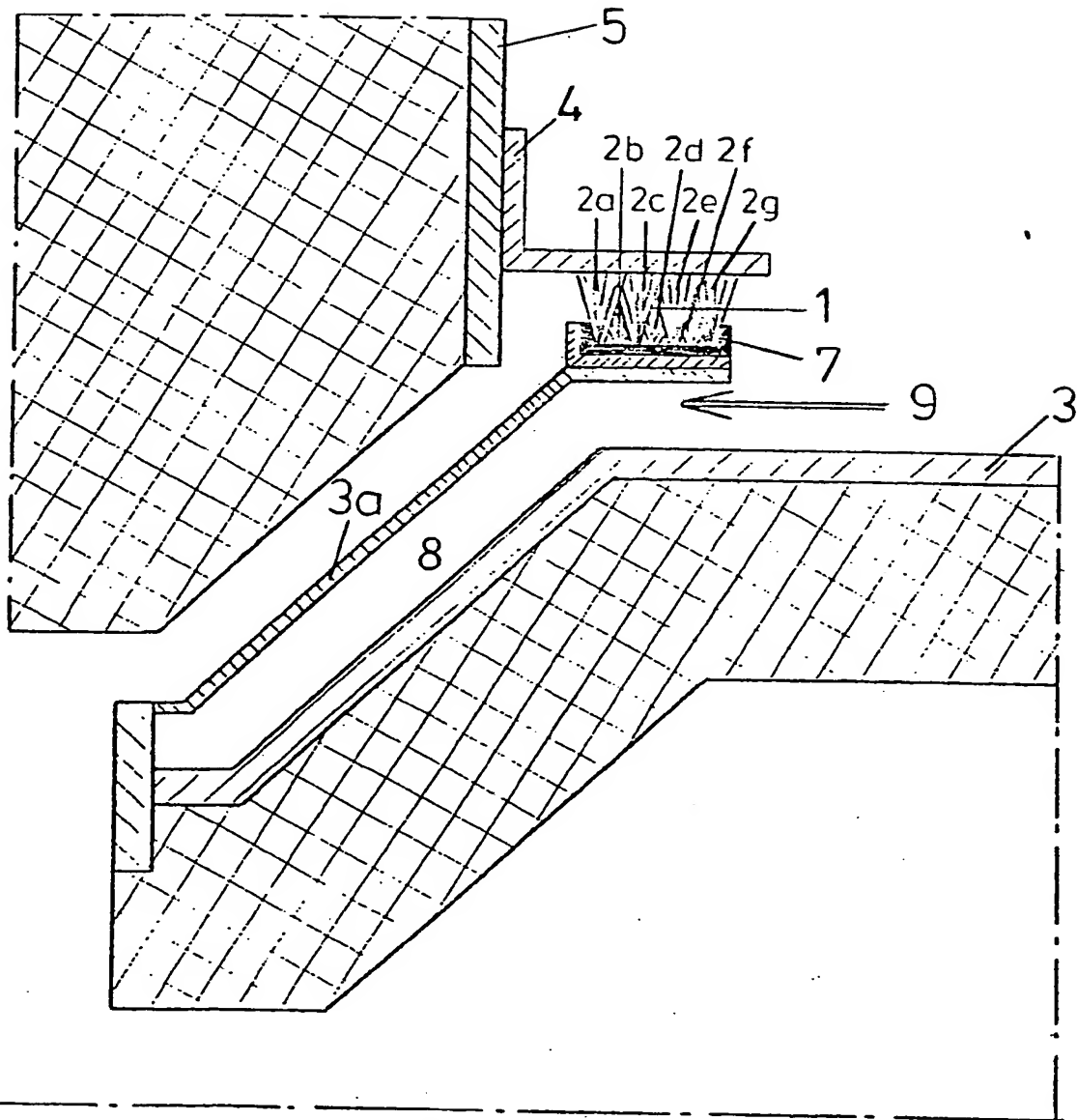


Fig. 1



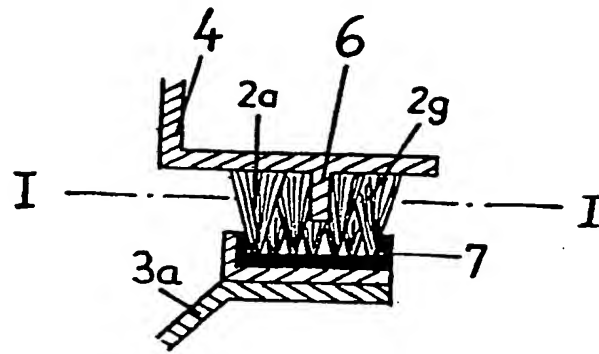


Fig. 2

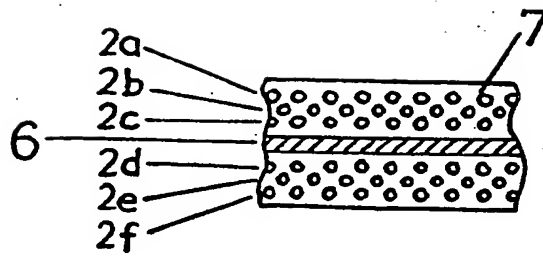


Fig. 3

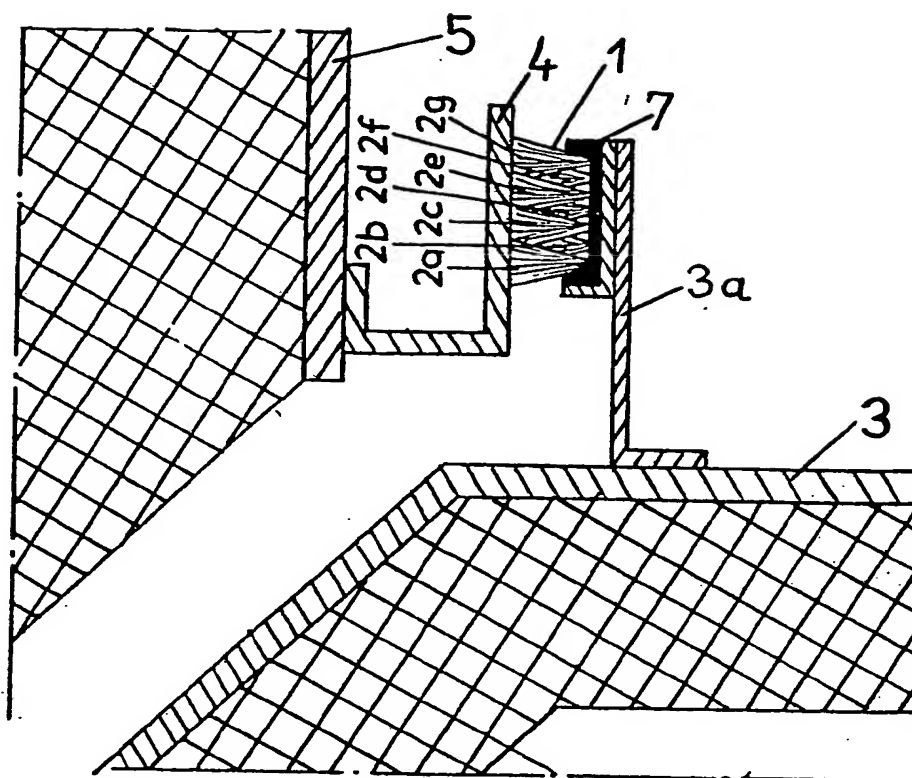


Fig. 4